

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

143

Année 1907

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 7 février 1907, à 1 heure

Par Louis FAUGERON

Ancien interne des Hôpitaux de Limoges
Lauréat de l'École de médecine de Limoges
Ancien externe des Hôpitaux de Paris
Médaille de bronze de l'Assistance Publique

COMPARAISON DE L'ÉLIMINATION RÉNALE

PENDANT LE JOUR ET PENDANT LA NUIT

Président : M. DEBOVE, professeur.

*Juges : { MM. POUCHET, professeur.
JEANSELME et RICHAUD, agrégés.*

Le candidat devra répondre aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

IMPRIMERIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

26 rue Monsieur-le-Prince, 26

1907

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen	M DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie.	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHEL
Physique médicale.	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale	BRISAUD.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE
Histologie.	CORNIL.
Opérations et appareils	MATHIAS DUVAL
Pharmacologie et matière médicale.	SEGOND
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène	GILBERT
Médecine légale.	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée.	DEJERINE.
	ROGER.
	HAYEM.
Clinique médicale.	DIEULAFOY
	DEBOVE.
	LANDOUZY.
	GRANCHER.
Maladies des enfants	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.	GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux.	LE DENTU.
Clinique chirurgicale.	TERRIER.
	BERGER.
	RECLUS.
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	ALBARRAN.
Clinique d'accouchements	BUDIN.
Clinique gynécologique	PINARD.
Clinique chirurgicale infantile	POZZI.
Clinique thérapeutique	KIRMISSON.
	A. ROBIN.

Agréés en exercice.

MM.			
AUVRAY	DUPRÉ	LEGUEU	RICHAUD
BALTHAZARD	DUVAL	LEPAGE	RIEFFEL (chef des trav. anat.)
BRANCA	FAURE	MACAIGNE	TEISSIER
BEZANÇON	GOSSET	MAILLARD	THIROLOIX
BRINDEAU	GOUGET	MARION	VAQUEZ
BROCA (ANDRÉ)	GUIART	MAUCLAIRE	WALLICH
CARNOT	JEANSELME	MERY	
CLAUDE	LABBE	MORESTIN	
CUNEO	LANGLOIS	POTOCKI	
DEMELIN	LAUNOIS	PROUST	
DESGREZ	LEGREY	RENON	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Je dois à leur sollicitude, d'avoir pu prolonger mes études universitaires, aussi longuement, que je l'ai voulu. Je souhaite, que ce travail, qui les termine, leur soit, malgré ses nombreuses imperfections, un témoignage de mon amour filial.

A MON FRÈRE ET A MA SŒUR

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MES MAITRES
DE L'ÉCOLE ET DE L'HOPITAL DE LIMOGES

M. LE DOCTEUR GILBERT RAYMONDAUD

PROFESSEUR D'HISTOLOGIE. *Directeur de l'École de médecine*

Externat 1899-1900

Internat 1901-1902

M. LE DOCTEUR JUSTIN LEMAISTRE

PROFESSEUR D'ANATOMIE

Externat 1899-1900

Internat 1901-1902

A LA MÉMOIRE DU REGRETTÉ PROFESSEUR DELOTTE

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE INTERNE

Internat 1900-1901

M. LE DOCTEUR CHÉNIEUX

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

M. LE DOCTEUR LOUIS BLEYNIE

PROFESSEUR DE CLINIQUE OBSTÉTRICALE

M. LE DOCTEUR RAYMOND

PROFESSEUR DE MÉDECINE OPÉRATOIRE

MESSIEURS LES DOCTEURS BOURGUIGNON, CUBERTAFON, DESCAZALS, DONNET, VOUZELLE.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

M. LE DOCTEUR LERMOYEZ

MÉDECIN DE L'HÔPITAL SAINT-ANTOINE
Externat 1902-1903

M. LE DOCTEUR TALAMON

MÉDECIN DE L'HÔPITAL BICHAT
Externat 1903-1904

M. LE DOCTEUR ACHARD

MÉDECIN DE L'HÔPITAL NECKER, PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ
Externat 1904-1905

M. LE DOCTEUR CETTINGER

MÉDECIN DE L'HÔPITAL BROUSSAIS
Externat 1905-1906

M. LE DOCTEUR BOISSARD

ACCOUCHEUR DE L'HÔPITAL TENON
Externat 1906

À MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR DEBOVE

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

INTRODUCTION

Depuis les travaux d'ACHARD ET CASTAIGNE en 1897, sur l'élimination du bleu de méthylène, c'est cette substance, qui est employée le plus souvent, quand on veut explorer les fonctions rénales. Il suffit pour cette expérience, de faire une injection de 5 centigrammes, dans le tissu cellulaire sous-cutané. Mais jusqu'ici, sauf quelques rares essais, restés isolés, on n'a pas cherché, à comparer l'élimination rénale du jour et de la nuit. Il était intéressant de savoir, comment se comportait cette élimination, durant les deux périodes, que les sujets soient normaux ou atteints d'affections rénales ou cardio-vasculaires. C'est sur les conseils de M. Achard, que nous nous sommes livré à ces recherches. Il a bien voulu nous confier un certain nombre de malades, pris dans son ancien service de l'hôpital Tenon. L'étude de leurs observations nous a montré, que s'ils variaient avec la manière de vivre des malades, et avec l'affection dont ils souffraient, les résultats

étaient presque toujours identiques, pour la même catégorie d'individus. C'est ce qui nous a encouragé à poursuivre nos recherches, et à les étendre à un plus grand nombre de cas, de manière à pouvoir en tirer quelques conclusions et à en faire le sujet de notre thèse.

Mais avant de commencer cette modeste étude, je tiens à manifester ici, toute ma reconnaissance envers mon maître M. le D^r ACHARD, professeur agrégé à la Faculté, médecin de l'hôpital Necker. Il ne s'est pas contenté de m'indiquer le sujet de ce travail, mais il a beaucoup facilité ma tâche, en m'aidant de ses conseils autorisés. Il m'a constamment accueilli avec une grande bienveillance dans son service et dans son laboratoire. Qu'il veuille bien accepter l'hommage de ma vive et profonde gratitude.

M. le D^r BOISSARD, accoucheur des hôpitaux, m'avait réservé en mai 1906, une place dans son beau service de l'hôpital Tenon. Il m'a également accepté pour remplacer son interne durant plus d'un mois, je tiens à le remercier ici de cette marque de confiance. C'est aux leçons claires et précises, qu'il fait chaque matin à la consultation des femmes enceintes, que je dois la plus grande partie de mes connaissances obstétricales. Qu'il veuille agréer l'expression de ma très grande reconnaissance. Je regrette bien vivement, que les circonstances ne m'aient pas permis, de prolonger mon séjour dans son service.

M. DEMANCHE, interne du service de M. ACHARD, a bien voulu me communiquer un certain nombre

d'observations, qu'il avait recueillies lui-même. Il m'a aidé dans mes recherches, je l'en remercie bien sincèrement.

M. le professeur DEBOVE nous a fait le grand honneur, d'accepter la présidence de notre thèse. Qu'il daigne agréer l'hommage de notre vive reconnaissance.

HISTORIQUE

Nous n'avons trouvé que quelques rares observations, sur la comparaison de l'élimination rénale du bleu de méthylène, pendant le jour et pendant la nuit. Elles sont toutes de source française. LINOSSIER et LEMOINE, en 1903 (1), ont montré, que la position du sujet exerce une influence assez marquée, sur l'élimination du bleu, qui est plus rapide et plus intense dans l'attitude horizontale que dans la station debout.

L'influence de l'orthostatisme, déjà très nette, quand le rein est sain, devient beaucoup plus grande, si le sujet est porteur d'une lésion rénale. En 1904, TEISSIER (2) a remarqué, que la station debout, apporte une gêne au fonctionnement rénal ; gêne, qui se traduit, par des différences très marquées, soit dans l'élimination des substances contenues normalement dans

1. LINOSSIER et LEMOINE. Société de Biologie, 1903

2. TEISSIER, Congrès de médecine. Paris, 1904.

l'urine, soit dans l'élimination provoquée du bleu de méthylène, de l'iodure de potassium, du sucre lui-même, après l'injection sous-cutanée de phloridzine.

Comme Linossier et Lemoine, il a trouvé, qu'avec des reins normaux, l'orthostatisme ne cause qu'une diminution modérée de la sécrétion aqueuse, qui s'abaisse de 20 0/0. Si les reins sont insuffisants, la diminution de cette sécrétion est bien plus accentuée ; il l'évalue à 71 0/0. La quantité de bleu éliminé est également beaucoup plus faible.

LAUFER (1), en 1906, cite deux observations qu'il a recueillies à l'hôpital Tenon. Avec Achard, il a donné du bleu, pendant huit jours, à deux sujets normaux constamment alités. Dans les deux cas, le dosage du bleu, a montré une élimination moindre pendant la nuit.

C'est la première fois, où il est fait mention de l'influence de la nuit sur l'élimination provoquée. Dans la même communication, Laufer étudie la physiologie et la pathologie de la nuit.

La pathologie nocturne est souvent spéciale ; puisque certaines manifestations apparaissent beaucoup plus souvent la nuit que le jour.

Quant à la physiologie, elle est très complexe. Elle comporte plusieurs éléments (repos, sommeil, modifications des réactions nerveuses, modifications de la puissance d'absorption et d'élimination).

1. LAUFER, *Bulletin de la Société de Thérapeutique* (Janvier 1906.)

Enfin récemment, dans une communication faite à la Société de biologie ACHARD, DEMANCHE et NOUS (1), avons relaté les résultats de nos premières recherches. Nous avons déjà constaté, des différences très notables, dans l'élimination du bleu pendant le jour et pendant la nuit. Si le sujet restait constamment couché, il éliminait plus de bleu, le jour que la nuit, si son rein était normal et s'il n'avait pas de troubles graves de la circulation générale. La prédominance était nocturne dans le cas contraire. S'il se levait durant le jour, les variations étaient insignifiantes dans le premier cas, tandis que la prédominance nocturne, était encore beaucoup plus marquée dans le deuxième.

Mais si peu de recherches ont été faites sur l'élimination du bleu pendant le jour et pendant la nuit, il n'en a pas été de même pour la sécrétion urinaire. Nombreux sont, en effet, ceux qui, soit en France, soit à l'Étranger, ont étudié cette question. Ils ne se sont pas bornés à signaler les résultats de leurs recherches, ils se sont efforcés de les expliquer par la physiologie.

A l'étranger, QUINCKE (2) avait été le premier, à remarquer que dans les cardiopathies, les chiffres de l'excrétion urinaire nocturne, peuvent être de beaucoup supérieurs, à ceux de l'élimination diurne. Par quelques recherches cliniques, il avait confirmé ce que Bartels

1. ACHARD, DEMANCHE et FAUGERON. L'élimination rénale diurne et nocturne. *Société de biologie*, 30 novembre 1906.

2. QUINCKE. *Arch. de méd. expérimentale et de pharmacodynamie*, vol. XXXII.

et Rüneberg avaient noté dans les scléroses rénales de diverses origines ; mais il n'avait étudié que quelques cas. Peu après WILSON (1) vérifiait le même fait, dans sept cas de maladies rénales ou de cardiopathies. Il en faisait un moyen de diagnostic différentiel du rein amyloïde, et l'étudiait dans une observation de phtisique avec albuminurie abondante. ILJISCH (2) le premier, en 1896, chercha à établir sur des bases précises, la valeur séméiologique du phénomène. Il étudia l'excrétion urinaire, sur une trentaine de malades, atteints d'affections du cœur, du foie ou des reins. Il vit que l'élimination, est toujours plus abondante, pendant la nuit, dans les périodes des œdèmes périphériques et viscéraux, et qu'elle se montre également en dehors de ceux-ci, quand la compensation ne se fait pas, quand l'hydraulique circulatoire n'est pas normale. Il remarqua enfin, que le seul fait du séjour hors du lit pendant quelques heures, durant le jour, suffit à augmenter assez notablement, la quantité des urines nocturnes.

Quatre ans plus tard, en 1900, LASPEYRES (de Bonn) a repris ces recherches. Il a comparé les urines du jour et de la nuit. Il recueillait les urines, de 6 heures du matin à 9 heures du soir, et de 9 heures du soir à 6 heures du matin. Il a étudié 65 malades, atteints, la plupart d'affections circulatoires (cardiopathies, néphrites, diabète sucré, maladies de l'appareil génito-urinaire). Il étudia l'influence du repos, des toni-cardiaques et des

1. WILSON. *The Lancet*. 29 juin 1889.

2. ILJISCH, *Münchener med. Wochenschrift*, 1896 page 52.

diurétiques, au point de vue du rythme diurne et nocturne. Il en arriva aux mêmes conclusions, et pour expliquer la prédominance de l'élimination nocturne, dans les affections s'accompagnant de cardiosthénie, il proposa l'hypothèse suivante : « A l'état normal, la diminution de l'activité rénale pendant la nuit est expliquée par le resserrement des vaisseaux, qui se produit au niveau du glomérule, comme au niveau des autres organes. Par suite de ce spasme, qui se produit durant le jour à l'état pathologique, l'échange entre les canaux circulatoires et les tissus est troublé ; les sécrétions et liquides interstitiels sont dès lors retenus, dans les tissus, pendant le jour. Pendant le sommeil, la circulation est moins encombrée, l'appareil circulatoire n'étant plus sollicité par l'introduction d'eau dans le milieu sanguin, au niveau des capillaires intestinaux par exemple. Il en résulte, que le cœur retrouve une partie de sa force, et il aide le rein, qui commence à éliminer plus abondamment (1). »

Enfin, en 1901, CERTOWITCH de Genève (2) a repris cette question, dans sa thèse. Il a contrôlé les résultats de ses devanciers. Pour lui, si les cardiopathies sont bien tolérées, le rapport est celui de l'état normal. Si le cœur faiblit, ou si les capillaires sont altérés, le rapport normal est inversé. Pendant le jour, par suite de l'ingestion des boissons et de la stase, l'eau va vers les tissus, s'y emmagasine. Elle en sor-

1. LASPEYRES. *Arch. deutsche f. Klinische méd.* 1900, page 175.

2. CERTOWITCH. Thèse de Genève, 1901.

tira pendant la nuit, pour produire la polyurie nocturne.

En France, on a cherché depuis longtemps, à fixer sur l'homme sain, le rythme de l'élimination urinaire. Dès 1877, PICARD et surtout PAUL BERT, (1) ont précisé cette élimination. Ils ont constaté un minimum d'excrétion d'urine, à peu près constant, dans la période nocturne, et ceci malgré l'alimentation. DARIER, en 1883, a étudié la même question ; il est arrivé au même résultat. GLEY et RICHET, en 1887, constatent que les urines de la période diurne sont plus abondantes. Ils admettent une grande influence des repas, l'élimination des boissons, suivant de près leur absorption. ROCHET s'est occupé de la polyurie nocturne des malades atteints d'une affection vésico-rénale (néphrite ascendante, ou hypertrophie prostatique, avec sclérose diffuse de l'arbre urinaire).

En 1887 LECORCHÉ (2) signala, après Falck et Kulz, la polyurie nocturne des diabétiques, polyurie évidente, surtout à une période assez avancée du diabète ; mais tandis que Falck, Griesinger, Neuschler et Vogel incriminaient la stase gastrique et le défaut d'absorption digestive de l'eau des boissons, Lecorché pense que « cette polyurie traduit la tendance, qu'ont à conserver les substances liquides, des tissus qui sont imprégnés de sucre et d'urée, matières essentiellement diffusibles. » Ro-

1. PAUL BERT. Sur les phases horaires d'excrétion de l'urine et de l'urée. *Soc. de biologie*. 1878.

2. LECORCHÉ. *Traité du diabète*, 1887, p. 219.

GER(1) en 1895, a comparé l'élimination urinaire diurne et nocturne chez l'homme et chez les animaux. Il a trouvé des différences quotidiennes assez accentuées, quoique le volume des boissons ingérées fût invariable. Enfin dans ses expériences, la sécrétion de l'urine et de l'urée était toujours moins abondante pendant la nuit. CHAUFFARD et CASTAIGNE, en 1899, YVON et BALTHAZARD en 1901, se sont occupés de cette question. GILBERT et LEREBOULLET, en 1901, ont obtenu des résultats analogues par l'analyse fractionnée des urines sur des sujets sains soumis au même régime, et dont l'urine était recueillie toutes les quatre heures pour bien saisir l'influence de l'alimentation. En 1901, également, GILLET et MÉRY (2) insistent sur la polyurie nocturne (déjà signalée en 1884 par Tessier de Lyon), qui accompagne les albuminuries intermittentes (albuminurie cyclique de Pavy et Teissier, albuminurie digestive, albuminurie orthostatique). PORGE (3) a constaté le même fait. Les sujets qu'il a examinés, présentaient du ralentissement du cœur ou de la tachycardie, de l'hypotension artérielle dans la station debout, c'est-à-dire une certaine asthénie cardio-vasculaire. Enfin dans la même année, LECERF (4) parle aussi dans sa thèse de la nycturie. Il l'explique, par les modifications du système porto-hépatique. D'après lui, l'hypertrophie hépatique,

1. ROGER, *Archives de physiologie*, 1895, page 500.

2. MÉRY et TOUCHARD, Oligurie orthostatique, *Soc. méd. des hôpitaux*, juin 1901.

3. PORGE, *Revue mensuelle des maladies de l'enfance*, 1901.

4. LECERF, De l'opsiurie. *Thèse Paris*, 1901.

constatée par Laspeyres, suffit à rendre compte de la polyurie nocturne.

PÉHU, en 1903, dans une série d'articles parus dans la *Revue de médecine*, a étudié la nycturie dans les affections cardio-vasculaires; il a cherché à expliquer ce phénomène. Comme Laspeyres, il a recueilli les urines, de 6 heures du matin à 9 heures du soir, et de 9 heures du soir à 6 heures du matin. Il a divisé ses malades en trois catégories, suivant qu'ils étaient atteints : a) de maladies de l'appareil cardio-pulmonaire, à influence maxima, sur la petite circulation; b) de troubles de la grande circulation; c) de maladies portant, sur le système porte. Il avait remarqué, qu'à l'état sain, l'excrétion de l'urine est beaucoup plus considérable, le jour que la nuit. Il explique cette prédominance diurne, par les combustions organiques, qui sont plus intenses; par le fonctionnement du tube digestif; par la respiration plus fréquente; par l'accélération du cœur et l'élévation de la pression artérielle; enfin, par l'activité plus grande du système nerveux.

La nycturie existe dans la maladie d'Addison et, dans les affections cérébrales, comme dans les affections cardio-vasculaires. Avec Quincke et Laspeyres, il admet le rôle de la station debout; avec eux il trouve, que ce rôle est secondaire, et seuls sont influencés par le séjour au lit, les malades chez qui, grâce à la tolérance du myocarde, la compensation classique est encore possible. Pour lui le rôle des œdèmes (anasarque, épanchements intra-séreux) est secondaire.

Il en serait de même du rôle du système nerveux. Il

a cherché à établir les différences de la pression artérielle, pendant le jour et pendant la nuit. Elle s'abaîsserait assez notablement pendant le repos de la nuit, quelques heures après le début du sommeil. Ce phénomène ne se produirait, que chez les sujets sains. Chez les cardiaques, le repos ne causerait pas cette diminution de la tension artérielle. Il explique cette différence, par le fait, que le cœur se relève par suite du repos. Toutefois dans le plus grand nombre des maladies du cœur, la tension est abaissée, et c'est surtout dans ces maladies, qui s'accompagnent d'hypotension, que la nycturie est manifeste. Quant à l'action des médicaments, elle ne modifierait pas les rapports. La théobromine augmente la quantité des urines diurnes et nocturnes. Le rapport entre les deux reste le même. Il en est de même pour la caféine et dans un autre ordre d'idées, pour les ponctions d'épanchements séreux. Dans les affections cardio-vasculaires, dans la période de veille, même sans que le sujet se lève ou marche, du seul fait, que les excitations extérieures amènent un certain degré de fatigue, le myocarde est insuffisant à éliminer l'eau du sang ou des tissus, comme à l'état normal. Cette eau s'emmagasine, pendant le jour dans les espaces organiques, ou dans le sang lui-même, et s'élimine au moment du repos nocturne, alors que le cœur devient plus actif, d'où nycturie.

Nous avons vu, que Linossier et Lemoine avaient étudié, en 1903, l'élimination du bleu, pendant le jour et pendant la nuit, ou plutôt l'influence de l'orthostasme sur cette élimination. Ils avaient constaté aupa-

ravant, que la sécrétion urinaire est activée par le repos au lit. Leurs devanciers n'avaient tenu compte ni de l'alimentation exclusivement diurne, ni du sommeil qui est nocturne. Limossier et Lemoine se sont occupés de ces deux questions. Ils ont fait porter leurs recherches, sur des sujets sains, et sur des sujets atteints de néphrites. Tous, ils passaient alternativement douze heures, c'est-à-dire une journée entière au lit et une journée à la chambre, tantôt debout, tantôt assis. L'urine était recueillie toutes les douze heures. Les précautions avaient été prises, pour qu'aucune autre cause, que la position du corps, ne pût modifier la sécrétion urinaire. L'alimentation était toujours identique à elle même, pendant toute la durée de l'observation, et les sujets avaient été soumis auparavant, à un régime spécial. L'expérience était poursuivie durant quatre jours ou même plus, pour chaque malade, en faisant alterner régulièrement les jours de repos au lit et de station debout ou assise. Leurs conclusions furent les suivantes :

1° La station debout abaisse notablement, chez tous les sujets, la sécrétion de l'eau par le rein. La diminution est beaucoup plus marquée chez les malades, dont le rein est altéré. La différence est telle, qu'une oligurie orthostatique accentuée peut être regardée, comme un signe de fonctionnement rénal défectueux. Pendant la période de repos horizontal, il se produit un peu de polyurie compensatrice. Néanmoins, la quantité d'urine sécrétée en vingt-quatre heures reste inférieure, à ce qu'elle eût été, si le sujet avait été maintenu au lit.

2. L'orthostatisme augmente la sécrétion de l'urée, si le rein est sain ; si les reins sont altérés, le taux de l'urée est constamment abaissé.

En résumé, avec des reins tout à fait normaux, l'orthostatisme ne trahit son action, que par une diminution modérée de la sécrétion aqueuse ; si les reins sont insuffisants, la diminution de cette sécrétion, par la station debout, est bien plus accentuée. Les résultats qu'ils avaient obtenus pour le bleu, avaient été beaucoup moins constants. Cela tenait à ce que pour le bleu, ils n'avaient observé chaque malade, que durant une période de vingt-quatre heures. De plus, bien que la diminution de l'élimination aqueuse par le fait de la station debout, soit suivie d'un excès d'élimination, pendant la nuit, le ralentissement de l'excrétion du bleu n'est pas suivi d'une exagération de son élimination.

Linossier et Lemoine expliquent l'action de l'orthostatisme de la façon suivante: « Toute augmentation de la pression sanguine générale augmente la sécrétion urinaire ; tout abaissement la ralentit. Or, dans la station debout, la pression sanguine générale est moindre que dans la station horizontale. En outre, il se produit dans la station debout, une légère torsion du pédicule du rein, d'où, diminution du calibre des vaisseaux. La diminution du calibre de l'artère rénale abaisse la pression, d'où diminution de la sécrétion. »

En 1904, COURCOUX (1) a étudié l'albuminurie orthostatique. Il a cherché à expliquer la production de

1 COURCOUX. *Thèse*, Paris, 1904,

cette albuminurie, et de l'oligurie qui l'accompagne. Nous tenons à relater les expériences de Courcoux, bien qu'elles ne se rapportent, qu'indirectement à notre sujet. Pour Courcoux, la condition qui domine toutes les autres, réside dans la vitesse du courant sanguin. Tout ralentissement du cours du sang dans le rein, que la cause vienne de la pression sanguine générale, ou qu'elle se produise directement sur le rein, amènera de l'oligurie. Il est arrivé à cette conclusion, à la suite d'études expérimentales. Il a placé un fil de soie sur la veine rénale. Ce fil était posé sans être serré, de façon à diminuer l'élasticité de la veine sans en diminuer le calibre. Il survenait aussitôt une oligurie assez considérable avec albuminurie. En clinique, ces faits ont leur démonstration évidente, dans l'oligurie et l'albuminurie des cardiaques en hyposystolie ou en asystolie confirmée. La dilatation des cavités droites et l'insuffisance tricuspидienne, plus ou moins accentuée, qui en résulte, produit de la stase dans le système cave, et par le fait même une diminution de la pression artérielle, d'où ralentissement du cours sanguin. Il est donc facile de comprendre, que la station debout, qui augmente la stase dans le système veineux, doit s'accompagner de la diminution, non seulement du volume des urines, mais aussi des matériaux charriés par l'urine. C'est, on le voit, l'hypothèse déjà émise, en 1903, par Linossier et Lemoine.

Pour MARIE ET LONDE, l'action du grand sympathique, qui est capable de provoquer de l'albuminurie, peut expliquer l'oligurie dans la station debout. TEIS-

SIER ET VIRE attribuent cette oligurie à une fluxion, congestive des reins d'origine nervo-motrice. Ils en font un phénomène vaso-moteur. En 1906, CARLES (1) a étudié l'influence de l'orthostatisme, sur la sécrétion urinaire, chez un certain nombre d'individus sains, chez des sujets atteints de néphrite à des degrés divers ; enfin chez quelques diabétiques polyuriques. Après avoir fait suivre un régime bien déterminé à ses malades, pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures, il a recueilli séparément leurs urines, durant une première période de six heures, passées dans la position couchée, et durant une deuxième période de même durée, pendant laquelle, ils restaient debouts. Au cours de ces deux épreuves successives, mêmes aliments et mêmes boissons étaient fournis en même quantité et à des heures équivalentes, Comme Linossier et Lemoine, il a trouvé une augmentation des sécrétions urinaires, dans la position couchée, une diminution dans la position debout.

Nous avons vu, que Laufer a comparé, en 1906, l'élimination du bleu, pendant le jour et pendant la nuit chez deux sujets normaux constamment couchés. Il a constaté que l'élimination des médicaments et de l'eau urinaire est ralentie pendant la nuit. Il a donné de l'iodure de potassium une fois le matin, une fois le soir. Alors que 20 centigrammes d'iodure ont demandé 18 heures chez l'un, 16 heures chez l'autre, pour être éliminés pendant le jour ; il a fallu 25 et 26 heures, quand

1. CARLES . *Province médicale*, 1906.

la même dose a été donnée la nuit. Il admet que ce ralentissement est dû à l'influence du sommeil ; car si le sujet ne dort pas, l'élimination peut être plus accentuée la nuit que le jour. TOULOUSE et PIERRON dans une série de communications faites à la Société de biologie, en novembre et décembre 1906, ont enfin montré que le maximum de la température passe du soir au matin, dans les cas d'activité nocturne et de sommeil diurne.

Comme on le voit par cet exposé, la plupart des auteurs qui ont étudié l'élimination rénale, diurne et nocturne, n'ont envisagé que l'excrétion de l'eau urinaire. Pour la plupart, ils ont expliqué les variations du volume de l'urine par les changements d'attitude du sujet. Ils avaient soumis leurs sujets à un régime fixe. Dans nos expériences, au contraire, nous n'avons tenu aucun compte de l'alimentation, malgré cela l'élimination du bleu de méthylène n'a jamais varié.

TECHNIQUE ET DIVISION DU SUJET

La technique que nous avons suivie est fort simple. Après avoir observé nos malades durant un certain nombre de jours, et avant de commencer l'administration du bleu, nous avons recueilli l'urine éliminée, pendant vingt-quatre heures. Conservée dans un bocal, cette urine était destinée à nous servir d'urine témoin, pendant toute la durée de l'expérimentation.

Deux voies d'absorption nous permettaient de donner la dose suffisante de bleu de méthylène : la voie sous-cutanée et la voie buccale. Les injections sous-cutanées, répétées deux fois par vingt-quatre heures, durant un certain nombre de jours, auraient été difficilement acceptées par certains sujets. L'ingestion d'une pilule de bleu n'a, au contraire, jamais soulevé d'objections de leur part.

Nous avons donné régulièrement à 6 heures, matin et soir, une pilule de bleu de 5 centigrammes. Immédiatement avant l'ingestion du bleu, le malade évacuait le contenu de sa vessie. Les urines émises de 6 heures du

matin à 6 heures du soir et les urines des douze heures suivantes étaient recueillies dans deux bocalx différents. Nous avons ainsi les urines du jour et de la nuit ; urines colorées en vert ou en bleu par le bleu de méthylène.

Pour le dosage du bleu contenu dans l'urine, nous avons suivi le procédé indiqué par Achard et Clerc. Deux bocalx semblables, d'une contenance de 2 litres environ, sont placés l'un à côté de l'autre dans un endroit bien éclairé. Ces bocalx sont remplis d'eau. Dans l'un, on verse un certain volume d'urine bleue, volume variant de 15 à 50 centimètres cubes, suivant l'intensité de la coloration.

Préalablement cette urine a été portée à l'ébullition, après l'addition d'une faible quantité d'acide acétique, qui permet au chromogène (substance incolore résultant de la transformation du bleu, pendant son passage à travers l'organisme) d'engendrer de nouveau une couleur bleue par oxydation.

Un volume identique d'urine témoin est versé dans le deuxième bocal, au-dessus duquel, se trouve une burette graduée, contenant une solution faible de bleu, titrée à 1 pour 10,000. On fait tomber goutte à goutte cette solution, en ayant soin d'agiter constamment, avec une baguette en verre. On s'arrête, dès que l'on a obtenu l'égalité des teintes, dans les deux bocalx. Une feuille de papier blanc, placée derrière ceux-ci, permet de juger avec plus de facilité, l'uniformité des teintes des liquides qu'ils contiennent. On note la quantité de solution titrée, que cette opération a demandée. Elle équivaut donc, à la matière colorante,

contenue dans la petite quantité d'urine colorée, qui a été versée dans le premier bocal. Un simple calcul permet dès lors de connaître exactement la quantité de bleu éliminé dans les douze heures, puisque le volume de l'urine est connu.

Supposons, pour fixer les idées, que la quantité d'urine soit de 600 centimètres cubes. S'il nous a fallu 3 centimètres cubes de solution à 1 pour 10.000 représentant 3 dixièmes de milligramme de bleu, si enfin, nous avons pris 25 centimètres cubes d'urine colorée, nous aurons l'équation suivante :

$$\frac{0,3 \times 600}{25} \text{ soit 7 milligr. 2 de bleu.}$$

Tel est le procédé que nous avons constamment employé pour nos recherches. Il arrive assez souvent, que les teintes ne sont pas du même ton. L'une est bleue, l'autre est plus ou moins verte ou même jaune-verdâtre. Dans ce cas, il est nécessaire de jaunir la dilution la plus bleue, en ajoutant un peu d'urine, ou même plus simplement, une ou deux gouttes d'une solution faible de bichromate de potasse.

Si on a à examiner une urine albumineuse, que l'ébullition trouble, la filtration ne suffit pas toujours à la clarifier. Le moyen le plus simple consiste à ajouter une ou deux gouttes de lait au liquide du deuxième bocal ; les teintes aussitôt deviendront très comparables. Parfois enfin, l'addition d'une goutte de café nous a suffi pour établir l'uniformité des teintes.

Par suite de l'ingestion répétée des pilules de bleu de méthylène, il se fait une accumulation de matière

colorante dans l'organisme. Cette accumulation est d'autant plus forte, comme l'ont constaté Achard et Clerc, que le rein est plus atteint. La quantité de bleu contenu dans les urines va sans cesse en augmentant, et ceci durant les deux ou trois premiers jours. Ce n'est qu'à partir de ce moment, que l'état d'équilibre est atteint. Tant que cette accumulation n'est pas terminée, l'influence du jour et de la nuit sur l'élimination est peu marquée. Cette période passée, l'élimination est plus constante. C'est pour cette raison, que dans l'exposé de nos recherches nous supprimerons, à dessein, les résultats des trois premiers jours.

Pour terminer, nous devons dire, que nous ne nous sommes pas bornés à comparer une période diurne et une période nocturne consécutives. Nous avons poursuivi nos recherches durant plusieurs jours. Nous avons ensuite, pour chaque sorte de périodes, totalisé les résultats, dont nous avons pris la moyenne. Cette manière de procéder nous a paru la plus sûre ; car les différences portent sur des écarts souvent assez faibles. De plus, même chez des sujets sains, on peut observer des accumulations, suivies de décharges, donnant lieu à des variations assez accentuées, lorsque l'on compare à quelques jours de distance, l'élimination du bleu pris à doses répétées.

Depuis les travaux de Linossier et Lemoine en 1903 sur l'orthostatisme, on sait que la position couchée facilite l'élimination rénale. C'est ce qui nous a fait distinguer, parmi nos sujets, ceux qui ont gardé le lit, et ceux qui se levaient pendant une partie de la période

diurne. Nous adopterons donc la division suivante :

Malades constamment couchés ;

Malades se levant une partie de la journée.

Pour chaque catégorie, il y aura lieu d'établir une subdivision. C'est ainsi, qu'après avoir étudié l'élimination du bleu et de l'urine pendant le jour et pendant la nuit, chez les sujets sains et chez ceux, dont le cœur et les reins sont normaux, nous devons étudier cette même élimination, chez les malades atteints de troubles de la circulation générale ou de lésions sérieuses de l'appareil urinaire. Il nous a été permis d'observer plusieurs sujets, qui après avoir gardé le lit pendant plusieurs jours, ont pu se lever une partie de la journée. Leurs observations présentent d'autant plus d'intérêt, qu'elles nous permettront de mieux saisir chez eux l'influence de la station debout.

CHAPITRE PREMIER

Dans ce premier chapitre, nous allons comparer l'élimination du bleu de méthylène, pendant le jour et pendant la nuit, chez les sujets, qui ont toujours gardé le lit. Parmi eux, il faut en distinguer de deux sortes. Les uns, en effet, éliminent plus de bleu le jour que la nuit; les autres, au contraire, éliminent avec plus d'abondance pendant la nuit.

Depuis notre communication avec MM. Achard et Demanche, nous avons voulu voir, quelle pouvait être l'influence de la fièvre sur l'élimination. Pour cela nous avons choisi deux sujets, atteints de lésions tuberculeuses très avancées, et dont la température oscillait autour de 40°. Dans les deux cas, la prédominance de l'élimination s'est produite pendant le jour. Ils rentrent donc dans la première série.

PREMIÈRE SÉRIE

Malades éliminant davantage le jour que la nuit.

Dix-sept de nos sujets rentrent dans cette catégorie. Ils présentaient les affections suivantes : phlébite (4),

tachycardie paroxystique (1), cirrhose alcoolique (1), rhumatisme blennorrhagique (2), chloro-anémie (2), sciaticque ancienne (1), fatigue, (1), rupture des adducteurs (1), névropathe (1), syphilis (1), enfin deux tuberculoses fébriles.

Observation I (*Personnelle*).

Marie C..., âgée de 22 ans, entre le 18 juin, salle Valleix, n° 15. Elle présente une induration assez marquée de la saphène externe, au niveau du mollet droit. Cette induration douloureuse s'accompagne d'un gonflement de la région. L'examen du thorax, du foie et des urines ne montre rien d'anormal. La température ne dépasse pas 37°. Elle garde le lit. Elle est au régime ordinaire et prend une première pilule de bleu le 30 juin à 6 heures du soir. Les jours suivants, elle continue à prendre 5 centigrammes de bleu matin et soir.

Comme nous l'avons déjà dit, nous omettrons à dessein les résultats des trois premiers jours ; période nécessaire pour que l'état d'équilibre soit atteint:

3 Juillet.	Nuit.	Bleu : 14 millig.	5	Urines : 725 cm ³
4	» Jour.	» 15	» 12	» 700
	» Nuit.	» 12	» 42	» 575
5	» Jour.	» 14	» 835	» 575
	» Nuit.	» 18	» 632	» 680
6	» Jour.	» 36	» 16	» 800
	» Nuit.	» 25	» 92	» 900
7	» Jour.	» 28	» 50	» 950
	» Nuit.	» 12	» 512	» 680

8	<i>Juillet</i>	Jour.	Bleu: 10 millig.	585	Urines : 725 cm ³
	»	Nuit.	» 7 »	9	» 500
9	»	Jour.	» 8 »	925	» 525
	»	Nuit.	» 9 »	60	» 640
10	»	Jour.	» 18 »	48	» 550
	»	Nuit.	» 11 »	76	» 700
11	»	Jour.	» 18 »	795	» 525
	»	Nuit.	» 10 »	24	» 400
12	»	Jour.	» 21 »	60	» 600

Les moyennes des neuf jours donnent les résultats suivants

Pour le jour.	19 millig.	222 de bleu:	661 cm ³ d'urine.
Pour la nuit.	14 »	053 »	644 »

Observation II (*Personnelle*).

Jean X..., entre le 10 juillet 1906, salle Bichat, lit n° 13, pour une phlébite variqueuse du mollet gauche. Tous les organes sont sains. Le malade n'a pas d'albumine. La température est normale. La première pilule est absorbée le 15 juillet à six heures du matin, la dernière le 20 juillet à 6 heures du soir. Le malade s'oppose à ce que l'examen soit poursuivi plus longtemps. Il garde le lit et prend le régime ordinaire.

18	<i>Juillet.</i>	Jour.	Bleu : 16 millig.	533	Urines : 800 cm ³
	»	Nuit.	» 16 »	4	» 300
19	»	Jour.	» 24 »	75	» 675
	»	Nuit.	» 16 »	50	» 300
20	»	Jour.	» 20 »	35	» 1850
	»	Nuit.	» 18 »	333	» 500

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 20 millig.	544.	Urines : 1108 cm ³ .
Pour la nuit.	» 17 »	077.	Urines : 366 »

Observation III (Personnelle).

Victoire L..., âgée de 40 ans, entre salle Vallex, lit n° 4, pour une phlébite variqueuse, consécutive à un accouchement. Tous les organes sont normaux. L'urine ne contient pas d'albumine. La malade garde le lit. Elle est au régime ordinaire. La première dose de bleu est donnée le 21 juillet, à 6 heures du soir ; la dernière le 31 juillet à 6 heures du soir également. Abstraction faite des résultats des trois premiers jours, les dosages nous ont donné :

24	Juillet.	Nuit.	Bleu : 16 millig.	625	Urines : 475 cm ³
25	»	Jour.	» 27	» 82	» 650
	»	Nuit.	» 22	» 56	» 600
26	»	Jour.	» 23	» 04	» 800
	»	Nuit.	» 19	» 04	» 700
27	»	Jour.	» 30	» 59	» 575
	»	Nuit.	» 17	» 17	» 425
28	»	Jour.	» 12	» 92	» 425
	»	Nuit.	» 12	» 60	» 525
29	»	Jour.	» 8	»	» 200
	»	Nuit.	» 15	»	» 400
30	»	Jour.	» 7	» 875	» 350
	»	Nuit.	» 8	» 112	» 550
31	»	Jour.	» 15	» 80	» 500
	»	Nuit.	» 12	»	» 400

Les moyennes des huit nuits et des sept journées sont :

Pour le jour.	Bleu : 18 millig.	006.	Urines : 500 cm ³
Pour la nuit.	» 15	» 388.	» 508

Observation IV (Recueillie par M. DEMANCHE).

Marie S .., entre salle Laënnec, lit, n° 18, le 10 septembre 1906, pour une phlébite légère des veines du mollet, sans œdème. Les organes sont normaux, les urines ne renferment pas d'albumine. La malade est mise au régime ordinaire.

Du 14 au 19 septembre elle garde le lit, il en est de même du 23 au 28 septembre. Du 19 au 23 elle se lève quatre heures par jour. Nous nous bornerons, à donner ici, les résultats de la première et de la troisième périodes. Nous réserverons pour plus tard ceux de la période intermédiaire.

Les moyennes pour la première période qui s'étend du 14 au 19 septembre, sont les suivantes :

Pour le jour.	Bleu : 19 millig. 70.	Urines : 925 cm ³
Pour la nuit.	» 14 » 48.	» 800

Pour la deuxième période, qui s'étend du 23 au 28 septembre, les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 20 millig. 92.	Urines : 683 cm ³
Pour la nuit.	» 17 »	Urines : 633

Observation V (Recueillie par M. DEMANCHE).

Jeanne F..., entre salle Magendie, lit n° 14, le 17 octobre 1906, pour des crises de tachycardie paroxystique et essentielle. L'examen des organes ne montre rien d'anormal. Les urines ne renferment pas d'albumine. La malade garde le lit. La première pilule de bleu est prise le 12 octobre, la dernière le 21. Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 20 millig.	025	Urines : 1270 cm ³ .
Pour la nuit.	»	19 » 040	» 1106

Observation VI (*Personnelle*).

Louise S... 69 ans, ménagère, entre salle Laënnec, lit n° 16, le 20 juin 1906. Cette malade a depuis longtemps des varices, des hémorroïdes, de la céphalée, des troubles gastro-intestinaux, du dégoût pour la viande et les matières grasses. Depuis quatre à cinq mois, elle remarque que son ventre augmente peu à peu de volume. Elle est dyspnéique.

A l'examen, on trouve la malade très amaigrie. Les conjonctives ont une légère teinte subictérique. La percussion de l'abdomen, révèle la présence d'un peu de liquide dans la cavité péritonéale. Le foie est petit, la rate grosse. L'auscultation du cœur ne révèle rien d'anormal. La base des deux poumons est congestionnée. Les urines ne renferment ni albumine ni sucre. La malade est mise au régime lacté. Elle ne se lève pas. Avant de comparer l'élimination diurne et nocturne, on fait une injection sous-cutanée de 0 gr. 05 de bleu de méthylène. La représentation graphique de l'élimination de cette dose de bleu donne une courbe ; c'est donc l'élimination continue cyclique de Chauffard et Cavasse. Quelques jours après, le 1^{er} juillet à 6 heures du soir la malade prend une pilule de 5 centigrammes.

Dans cette observation nous pourrions constater l'influence du régime sur l'élimination. Notre malade fut en effet au régime lacté du 1^{er} au 14 juillet. De cette date au 19 juillet, elle fut au régime déchloruré.

PREMIÈRE PÉRIODE (RÉGIME LACTÉ).

4	<i>Juillet.</i>	Nuit.	Bleu : 12 millig.	212	Urines : 355 cm ³
5	»	Jour.	» 10 »		» 250
	»	Nuit.	» 35 »	76	» 600
6	»	Jour.	» 15 »	32	» 200
	»	Nuit.	» 17 »	16	» 275
7	»	Jour.	» 21 »	904	» 370
	»	Nuit.	» 21 »	46	» 290
8	»	Jour.	» 9 »	6	» 250
	»	Nuit.	» 21 »	80	» 500
9	»	Jour.	» 24 »		» 600
	»	Nuit.	» 9 »	64	» 100
10	»	Jour.	» 25 »	536	» 480
	»	Nuit.	» 16 »	52	» 350
11	»	Jour.	» 14 »	875	» 350
	»	Nuit.	» 12 »	60	» 200
12	»	Jour.	» 20 »	188	» 245
	»	Nuit.	» 18 »	762	» 265
13	»	Jour.	» 18 »	96	» 480
	»	Nuit.	» 9 »		» 250

Les moyennes sont donc :

Pour le jour.	Bleu : 17 millig.	842.	Urines : 358 cm ³
Pour la nuit.	» 17 »	491.	» 318 »

DEUXIÈME PÉRIODE (RÉGIME DÉCHLORURÉ).

14	<i>Juillet.</i>	Jour.	Bleu : 29 millig.	776	Urines : 480 cm ³
	»	Nuit.	» 9 »	84	» 300
15	»	Jour.	» 16 »	80	» 375

15	<i>Juillet</i>	Nuit.	Bleu : 16 millig.	20	Urines : 300 cm ³ .
16	»	Jour.	» 21	» 28	» 380
	»	Nuit.	» 16	» 66	» 250
17	»	Jour.	» 17	» 28	» 400
	»	Nuit.	» 16	» 44	» 300
18	»	Jour.	» 6	»	» 150
	»	Nuit.	» 12	» 22	» 325
19	»	Jour.	» 15	»	» 150

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 17 millig.	672.	Urines : 322 cm ³
Pour la nuit.	» 14	» 272.	» 295 »

Comme on le voit, malgré le régime, chez cette malade le bleu et l'urine ont été éliminés, en plus grande abondance pendant le jour. Toutefois, les différences ont été plus nettes avec le régime déchloruré.

Observation VII (Personnelle).

F..., âgé de 28 ans, artiste, entre le 7 juin, salle Bichat, lit n° 9, pour une arthrite blennorrhagique des deux articulations fémoro-tibiales. Le cœur n'est pas touché. Les urines sont normales. La température est à 37°. Le malade ne se lève pas ; il est au régime ordinaire. Le vin est remplacé par du lait. Du 4 juin à 6 heures du matin, au 30 juin à 6 heures du soir, il prend une pilule de bleu matin et soir.

27	<i>Juin.</i>	Nuit.	Bleu : 16 millig.	80	Urines : 600 cm ³
28	»	Jour.	» 17	» 20	» 1000
	»	Nuit.	» 15	» 47	» 850
29	»	Jour.	» 14	» 58	» 900

29	<i>Juin</i>	Nuit.	Bleu :	11 millig.	40	Urines :	600 cm ³
30	»	Jour.	»	23	» 52	»	1200
	»	Nuit.	»	21	» 60	»	1000

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	18 milig.	43.	Urines :	1033 cm ³
Pour la nuit.	»	16	» 317.	»	762 »

Observation VIII (*Personnelle*).

Malade entré le 10 octobre 1906, salle Bichat, lit n° 8, pour une arthrite blennorrhagique de l'articulation du coude droit. Le cœur et les reins sont normaux. Le malade garde le lit. Il prend la première pilule de bleu le 14 octobre à 6 heures du soir. Régime ordinaire.

17	<i>Octobre.</i>	Nuit.	Bleu :	14 millig.	40	Urines :	800 cm ³
18	»	Jour.	»	20	» 4	»	2550
	»	Nuit.	»	14	» 30	»	1100
19	»	Jour.	»	8	»	»	2000
	»	Nuit.	»	8	» 4	»	1400
20	»	Jour.	»	31	»	»	2500
	»	Nuit.	»	15	» 4	»	1100
21	»	Jour.	»	17	» 056	»	2080
	»	Nuit.	»	11	» 2	»	1400
22	»	Jour.	»	14	» 85	»	1650
	»	Nuit.	»	13	» 76	»	1600
23	»	Jour.	»	12	» 80	»	1600
	»	Nuit.	»	12	» 60	»	1000
24	»	Jour.	»	20	» 16	»	1800
	»	Nuit.	»	13	» 40	»	1000
25	»	Jour.	»	7	» 8	»	1300

25	<i>Octobre</i>	Nuit.	Bleu :	8 millig.	4	Urines :	1400 cm ³
26	»	Jour.	»	10	» 50	»	1500
		Nuit.	»	14	» 08	»	1100

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	15 millig.	840	Urines :	1886 cm
Pour la nuit.	»	12	» 594	»	1190

Observation IX (*Personnelle*).

Alice L..., âgée de 20 ans, brodeuse, entre salle Magendie, lit n° 11, le 16 juillet 1906. Cette malade se plaint de troubles dyspeptiques, de nausées survenant après les repas. Elle est essoufflée, a des palpitations, des vertiges, de la céphalée. Elle n'a pas d'œdème des jambes.

Cette malade très pâle, ne présente rien d'anormal, ni au cœur, ni aux poumons. L'auscultation des vaisseaux du cou révèle l'existence de souffles vasculaires. Les conjonctives et les lèvres sont décolorées. Pas d'albumine dans l'urine.

La malade garde le lit. Son régime se compose de potages, d'œufs et de lait. Elle prend du bleu du 18 au 29 juillet 1906.

21	<i>Juillet.</i>	Nuit.	Bleu :	12 millig.		Urines :	1500 cm ³
22	»	Jour.	»	18	» 48	»	2200
		Nuit.	»	11	»	»	1100
23	»	Jour.	»	19	» 80	»	1100
		Nuit.	»	15	» 75	»	1400
24	»	Jour.	»	19	» 20	»	1500
		Nuit.	»	15	» 96	»	2850
25	»	Jour.	»	8	» 91	»	1650
		Nuit.	»	8	» 70	»	1450

26	Juillet.	Jour.	Bleu :	18 millig.	70	Urines :	2200 cm
	»	Nuit.	»	11	» 56	»	1700
27	»	Jour.	»	4	»	»	500
	»	Nuit.	»	14	» 40	»	2000
28	»	Jour.	»	8	» 96	»	1600
	»	Nuit.	»	5	» 20	»	1300
29	»	Jour.	»	24	» 64	»	1600
	»	Nuit.	»	9	» 10	»	1300

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	15 millig.	336	Urines :	1543 cm ³
Pour la nuit.	»	11	» 507	»	1622

Comme on le voit, s'il y a chez cette malade une différence assez sensible, entre les quantités de bleu éliminé, pendant le jour et pendant la nuit, la différence est peu marquée entre les urines diurnes et nocturnes. C'est le volume de celles-ci qui l'emporte.

Observation X (Due à l'obligeance de M. RIBOT, interne des hôpitaux).

Malade de la salle Magendie, où elle est traitée pour une chloro-anémie.

Elle prend du bleu, à partir du 27 décembre 1905, pendant douze jours.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	12 millig.	78	Urines :	703 cm ³
Pour la nuit.	»	12	» 46	»	562

Observation XI (Recueillie par M. Ribot).

Malade de la salle Bichat, où il est traité, pour une sciatique ancienne. Il prend du bleu pendant dix jours, à partir du 27 décembre 1905.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	12 millig.	86	Urines :	1079 cm ³
Pour la nuit.	»	11	» 28	»	1105

Observation XII (Personnelle).

Delphine V... âgée de 28 ans, domestique, entre salle Valleix, lit n° 3, le 20 juillet 1906. Elle se plaint d'une lassitude générale, consécutive à un accouchement. Tous les organes sont normaux. Les urines ne contiennent pas d'albumine. Cette femme garde le lit. Elle est au régime ordinaire.

28 Juillet.	Jour.	Bleu :	20 millig.	64	Urines :	600 cm ³
	»	Nuit.	»	14	»	700
29	»	Jour.	»	28	»	1200
	»	Nuit.	»	25	»	1000
30	»	Jour.	»	9	»	300
	»	Nuit.	»	11	»	825
31	»	Jour.	»	5	»	6
	»	Nuit.	»	8	»	26
					»	700

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	15 millig.	96	Urines :	575 cm ³
Pour la nuit.	»	14	» 911	»	737

Observation XIII (Personnelle).

Louise M.... âgée de 26 ans, cuisinière, entre salle Valleix, lit n° 5, le 23 juillet 1906, pour une rupture des adducteurs, consécutive à un accouchement. Tous les organes sont normaux. Les urines sont normales. La température ne dépasse pas 37° 5. Cette femme est mise au régime ordinaire, et garde le lit.

26	Juillet.	Jour.	Bleu : 18 millig.	36	Urines : 900 cm ³
	»	Nuit.	» 17	»	» 850
27	»	Jour.	» 39	» 20	» 1400
	»	Nuit.	» 9	» 90	» 750
28	»	Jour.	» 11	» 52	» 400
	»	Nuit.	» 14	» 40	» 600
29	»	Jour.	» 17	» 80	» 500
	»	Nuit.	» 35	» 20	» 1000
30	»	Jour.	» 13	» 28	» 400
	»	Nuit.	» 12	» 60	» 525
31	»	Jour.	» 11	» 68	» 400
	»	Nuit.	» 10	» 8	» 900

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 18 millig.	64.	Urines : 678 cm ³ .
Pour la nuit.	» 16	» 65.	» : 789 »

Observation XIV (Personnelle).

Marie F..., âgée de 18 ans, fleuriste, entre salle Magendie, lit n° 12, le 18 juillet 1906. Cette malade, qui n'a aucune lésion organique, se plaint d'une sensation d'œdème, de gonflement du corps thyroïde. Elle a de l'anesthésie du voile du

palais, de la diminution du champ visuel. La sensibilité est très diminuée sur la moitié droite du corps. Les urines ne renferment pas d'albumine. Elle garde le lit; on la met au régime ordinaire, mais elle ne consent à prendre, que du lait et du café.

24	<i>Juillet.</i>	Nuit.	Bleu :	1 millig.	44	Urines :	150 cm ³
25	»	Jour.	»	18	»	»	500
	»	Nuit.	»	9	»	317	» 525
26	»	Jour.	»	8	»	736	» 280
	»	Nuit.	»	3	»	705	» 325
27	»	Jour.	»	35	»	2	» 400
	»	Nuit.	»	11	»	15	» 100
28	»	Jour.	»	5	»	2	» 100
	»	Nuit.	»	10	»	4	» 200
29	»	Jour.	»	9	»	96	» 150
	»	Nuit.	»	8	»	96	» 280
30	»	Jour.	»	2	»	34	» 50
	»	Nuit.	»	3	»	062	» 175
31	»	Jour.	»	12	»	246	» 195
	»	Nuit.	»	14	»	2	» 200

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	13 millig.	097.	Urines :	239 cm ³
Pour la nuit.	»	7	» 77.	»	: 244

Observation XV (Personnelle).

Simone D..., âgée de 23 ans, couturière, entre salle Magendie, lit n° 12, le 5 novembre 1906, pour des accidents secondaires. Les organes thoraciques sont normaux. Les urines ne renferment pas d'albumine. Cette malade garde le lit. Elle est mise au régime ordinaire.

12	<i>Novembre.</i>	Nuit.	Bleu :	9 millig.	30	Urines :	300 cm ³
13	»	Jour.	»	18	» 36	»	510
	»	Nuit.	»	9	»	»	250
14	»	Jour.	»	9	»	»	200
	»	Nuit.	»	6	» 60	»	200
15	»	Jour.	»	19	» 50	»	390
	»	Nuit.	»	19	»	»	400

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	15 millig.	62.	Urines :	366 cm ³
Pour la nuit.	»	10	» 97.	»	287 »

Malades fébricitants

Observation XVI (*Personnelle*).

Honorine M..., âgée de 50 ans, opticienne, entre salle Magendie, lit n° 11, le 1^{er} décembre 1906. Cette malade très amaigrie, est atteinte de tuberculose cavitaires des deux sommets. Elle a un peu d'œdème, au niveau des malléoles. Le foie déborde d'un travers de doigt le rebord des fausses côtes. Les urines renferment un peu d'albumine. La température très élevée, oscille autour de 40°. Cette malade garde le lit et prend cinq centigrammes de bleu, matin et soir.

9	<i>Décembre.</i>	Nuit.	Bleu :	9 millig.	5	Urines :	200 cu ³
10	»	Jour.	»	15	» 225	»	350
	»	Nuit.	»	3	» 93	»	140
11	»	Jour.	»	11	» 625	»	250
	»	Nuit.	»	6	» 3	»	105
12	»	Jour.	»	15	» 466	»	400
	»	Nuit.	»	4	» 5	»	150

13	Décembre.	Jour.	Bleu :	9 millig.	Urines :	300 cm ³
	»	Nuit.	»	1 » 74	»	60
14	»	Jour.	»	10 » 95	»	300
	»	Nuit.	»	9 » 24	»	280
15	»	Jour.	»	12 » 24	»	340
	»	Nuit.	»	9 » 10	»	350

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	10 millig.	620	Urines :	305 cm ³
Pour la nuit.	»	6	288	»	198

Cette observation nous montre, que la présence de la fièvre n'a pas modifié les résultats. Le bleu et l'urine ont été éliminés en plus grande abondance pendant le jour. Les observations de malades atteints d'affections rénales, nous montreront qu'ils éliminent davantage pendant la nuit ; mais ces malades sont atteints de néphrites épithéliales ou interstitielles. Notre tuberculeuse avait il est vrai un peu d'albumine dans l'urine mais cette albuminurie n'était survenue que vers la fin de sa maladie, et la circulation générale n'était pas troublée. On sait également depuis les travaux d'Achard et Lœper, que si l'on injecte 5 centigrammes de bleu à un sujet, dont les reins sont amyloïdes, la courbe de l'élimination ne diffère en rien, de ce qu'elle serait, si les reins étaient normaux. On sait aussi que dans la tuberculose le foie et les reins subissent très souvent la dégénérescence amyloïde. Il est donc fort probable, malgré la légèreté des œdèmes, et la faible quantité d'albumine, que les reins de notre malade étaient au premier stade de l'amylose. Ceci nous expli-

que pourquoi les résultats de cette observation ne diffèrent en rien de ceux des observations précédentes.

Observation XVII (Personnelle).

Clémence C..., 30 ans, brunisseuse, entre Salle Magendie, lit n° 17, le 12 décembre 1906. Cette malade présente du ramollissement des deux sommets. La température oscille entre 39° et 40°. Elle garde le lit et n'a pas d'albumine.

19	Décembre.	Jour.	Bleu :	25 millig.	35	Urines :	1300 cm ³
	»	Nuit.	»	5	»	338	» 1570
20	»	Jour.	»	10	»		» 800
	»	Nuit.	»	9	»		» 600
21	»	Jour.	»	24	»	99	» 630
	»	Nuit.	»	18	»		» 500
22	»	Jour.	»	19	»	60	» 700
	»	Nuit.	»	12	»	19	» 1150

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	19 millig.	98	Urines :	857 cm ³
Pour la nuit.	»	11	» 132		955 »

En résumé, chez ces dix-sept sujets, qui sont normaux, ou qui n'ont pas de troubles sérieux des appareils circulatoire et urinaire, le bleu a toujours été éliminé en plus grande abondance pendant la période diurne. Quant au volume des urines, celles du jour l'ont emporté dans dix observations, deux fois le volume a été le même dans les deux périodes, deux fois les différences ont été presque négligeables, deux fois

enfin les urines nocturnes l'ont emporté. Nous verrons ultérieurement, comment on peut interpréter ces différences entre l'élimination du bleu et de l'urine.

DEUXIÈME SÉRIE

Malades éliminant plus la nuit que le jour.

Des sujets que nous avons pu observer, douze entrent dans cette catégorie. Les affections dont ils étaient atteints se répartissent de la manière suivante : un rhumatisme blennorrhagique, huit néphrites, une maladie de cœur (rétrécissement mitral avec myocardite et albuminurie), une néphroptose, une rétrécissement de l'orifice pulmonaire avec cyanose. Ces malades sont donc atteints pour la plupart d'affections rénales ou de troubles marqués de la circulation générale. Nous y ajouterons l'observation d'une cardiaque avec albuminurie passagère, qui a éliminé autant la nuit que le jour pendant qu'elle a gardé le lit.

Observation XVIII (Due à l'obligeance de M. DEMANCHE).

Georges L..., 18 ans, potier d'étain, entre salle Bichat, lit n° 6, le 2 novembre 1906, pour un rhumatisme blennorrhagique de l'articulation tibio-tarsienne du côté gauche. Le cœur et les reins sont normaux, les urines ne renferment pas d'albumine. La température oscille autour de 37°. A dater du 4 novembre ce malade prend une pilule de bleu matin et soir.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 16 millig. 82	Urines : 1059 cm ³
Pour la nuit.	» 25 » 96	» 918 »

Observation XIX (Personnelle).

Jeanne D..., âgée de 21 ans, infirmière, entre salle Magendie, lit n° 22, le 5 juin 1906. A la suite d'une grippe intense, elle a vu apparaître de l'œdème au niveau des jambes. Cet œdème augmentant d'intensité, la malade dut s'aliter.

Elle se plaint de céphalée et de palpitations. La figure présente une bouffissure assez marquée. Les urines renferment 5 grammes d'albumine par litre. Les poumons, le cœur et le foie sont normaux, la température ne dépasse pas 37°5. La malade garde le lit jusqu'au 26 juin. Elle est au régime lacté.

23 Juin.	Nuit.	Bleu : 35 millig. 10	Urines : 300 cm ³
24	» Jour.	» 28 » 16	» 800
	» Nuit.	» 14 » 85	» 150
25	» Jour.	» 9 » 84	» 300
	» Nuit.	» 28 »	» 350

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 19 millig.	Urines : 550 cm ³
Pour la nuit.	» 25 » 98	» 266

Observation XX (Personnelle).

Anne T..., 55 ans, ménagère, entre salle Magendie, lit n° 19, le 25 juin 1906. Cette malade a remarqué depuis deux ans qu'elle a de la bouffissure de la face le matin au réveil.

Depuis un an, cet œdème s'est généralisé, la vue a diminué. Il faut ajouter à ces symptômes, des bourdonnements dans les oreilles, de la cryesthésie, des crampes dans les mollets, du myosis, de la dyspnée avec congestion pulmonaire des deux bases, 6 grammes d'albumine par litre et l'on aura le tableau de la malade le jour où elle est admise dans le service. Le cœur est hypertrophié, mais l'auscultation ne révèle pas la présence d'un bruit de galop. La malade reste dans le service jusqu'au 24 juillet. Du 25 juin au 16 juillet elle est mise au régime lacté absolu. Du 16 juillet au 24 elle est au régime déchloruré. La première pilule de bleu est prise le 7 juillet.

1^o RÉGIME LACTÉ

11	<i>Juillet.</i>	Jour.	Bleu : 11 millig. 2	Urines : 350 cm ³
	»	Nuit.	» 22 » 275	» 675
12	»	Jour.	» 22 » 88	» 650
	»	Nuit.	» 26 » 04	» 840
13	»	Jour.	» 33 » 522	» 1110
	»	Nuit.	» 34 » 80	» 1160
14	»	Jour.	» 26 » 25	» 750
	»	Nuit.	» 13 » 60	» 1000
15	»	Jour.	» 16 » 42	» 650
	»	Nuit.	» 23 » 333	» 1000
16	»	Jour.	» 11 » 60	» 600

Les moyennes sont:

Pour le jour.	Bleu : 20 millig. 316	Urines : 685 cm
Pour la nuit.	» 24 » 009	» 935

2^o RÉGIME DÉCHLORURÉ

16	<i>Juillet.</i>	Nuit.	Bleu : 21 millig.	15	Urines : 450 cm ³
17	»	Jour.	» 23	» 10	» 700
	»	Nuit.	» 32	» 70	» 1500
18	»	Jour.	» 7	» 70	» 550
	»	Nuit.	» 49	» 6	» 1550
19	»	Jour.	» 14	» 40	» 500
	»	Nuit.	» 22	» 04	» 1600
20	»	Jour.	» 15	» 40	» 825
	»	Nuit.	» 17	» 60	» 1600
21	»	Jour.	» 13	» 475	» 825
	»	Nuit.	» 15	» 416	» 1250
22	»	Jour.	» 18	» 24	» 800
	»	Nuit.	» 20	» 80	» 1600
23	»	Jour.	» 9	» 6	» 400
	»	Nuit.	» 13	»	» 1300

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 15 millig.	385.	Urines : 631 cm ³
Pour la nuit.	» 24	» 290.	» 1362

Les différences de l'élimination du bleu et de l'excrétion de l'eau urinaire, pendant le jour et pendant la nuit furent donc beaucoup plus marquées, pendant que la malade fut au régime déchloruré. Mais malgré le régime, il y eut prédominance nocturne des éliminations pendant les deux périodes. Il en fut de même pour le malade de l'observation suivante.

Observation **XXI** (*Personnelle*)

Félix C . . . 62 ans, entre le 5 octobre 1906, salle Bichat, lit n° 1 *bis*. Il présente de l'œdème des membres inférieurs, de la bouffissure de la face, de la dyspnée d'effort, des épistaxis, des crampes, de la pollakiurie. Il a la sensation du doigt mort. Ses artères sont dures hypertendues. L'auscultation du cœur révèle la présence d'un bruit de galop. Les urines sont claires, abondantes et albumineuses. Le malade garde le lit. Du 5 au 21 octobre il est au régime lacté. Du 21 au 25, il est au régime déchloruré.

1^o RÉGIME LACTÉ

17 Octobre.	Nuit.	Bleu : 9 millig.	90	Urines : 900 cm ³
18	» Jour.	» 8	» 4	» 600
	» Nuit.	» 18	» 60	» 1000
19	» Jour.	» 5	» 83	» 550
	» Nuit.	» 13	»	» 650
20	» Jour.	» 12	» 40	» 600
	» Nuit.	» 15	» 60	» 600

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 8 millig.	876	Urines : 583 cm ³ .
Pour la nuit.	» 14	» 275	» 787

2^o RÉGIME DÉCHLORURÉ.

21 Octobre.	Jour.	Bleu : 12 millig.	8	Urines : 400 cm ³ .
	» Nuit.	» 27	» 60	» 1000
22	» Jour.	» 11	» 25	» 450
	» Nuit.	» 16	» 8	» 1200

23 Octobre	Jour.	Bleu :	6 millig.	Urines :	250 cm ³
»	Nuit.	»	27 » 60	»	1000
24	Jour.	»	15 »	»	600
»	Nuit.	»	17 » 416	»	950

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	11 millig.	262	Urines :	425 cm ³ .
Pour la nuit.	»	22	» 354	»	1037

Observation XXII (Personnelle).

Marie P..., domestique, âgée de 30 ans, entre salle Magendie, le 11 octobre 1906, pour de légères douleurs articulaires, accompagnées de céphalée, de troubles digestifs et d'albuminurie. Cette malade reste au lit. Régime lacté.

17 Octobre.	Nuit.	Bleu :	14 millig.	85	Urines :	300 cm ³
18	Jour.	»	15	» 30	»	450
»	Nuit.	»	16	» 5	»	300
19	Jour.	»	9	» 75	»	450
»	Nuit.	»	10	» 5	»	1050

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	12 millig.	525	Urines :	450 cm ³ .
Pour la nuit :	»	13	» 95	»	550

Observation XXIII (Personnelle).

Augustine J..., 48 ans, entre salle Magendie, lit n° 7, le 29 octobre 1906, pour de la céphalée, avec œdème des membres inférieurs et albuminurie. Le poulx est tendu, le cœur hypertrophié. Les urines sont claires et abondantes. La malade,

qui est au régime lacté, garde le lit et prend une pilule de bleu matin et soir, du 7 au 16 novembre.

10	Novembre.	Nuit.	Bleu : 17 millig.	64	Urines : 700 cm ³
11	»	Jour.	» 12 »	8	» 800
	»	Nuit.	» 13 »		» 1000
12	»	Jour.	» 1 »	92	» 800
	»	Nuit.	» 4 »		» 1000
13	»	Jour.	» 5 »	6	» 700
	»	Nuit.	» 10 »	40	» 2000
14	»	Jour.	» 8 »		» 400
	»	Nuit.	» 7 »	80	» 1300
15	»	Jour.	» 10 »	45	» 950
	»	Nuit.	» 8 »	40	» 1400

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 7 millig.	75	Urines : 730 cm ³ .
Pour la nuit.	» 10 »	30	» 1233

Observation XXIV (Recueillie par M. Ribot).

Malade de la salle Bichat, lit n° 10, atteint de néphrite chronique. Il prend du bleu pendant vingt-deux jours, à partir du 14 février 1906.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 9 millig.	614	Urines : 694 cm ³ .
Pour la nuit.	» 10 »	288	» 804

Observation XXV (Recueillie par M. Ribot).

Malade de la salle Bichat, lit n° 11, atteint de néphrite chronique. Ce malade prend du bleu, à partir du 14 février 1906, pendant quatorze jours.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 7 millig.	15	Urines : 680 cm ³
Pour la nuit.	» 13	» 69	» 907

Observation XXVI (Recueillie par M. Ribot).

Malade de la salle Laënnec, lit n° 14. Cette femme atteinte de néphrite chronique, prend du bleu pendant neuf jours, à partir du 8 mars 1906.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 23 millig.	78	Urines : 798 cm ³
Pour la nuit.	» 29	»	» 802 cm ³

Observation XXVII (due à l'obligeance de M. DEMANCHE).

Zoé M..., entre salle Magendie, lit n° 20, le 8 septembre 1906. Cette malade est cyanosée. Elle a de l'œdème des membres inférieurs.

Le pouls est petit, irrégulier. L'auscultation du cœur montre qu'il est arythmique. On perçoit un roulement présystolique. Les deux bases sont congestionnées. La malade expectore des crachats hémoptoïques, dus à des infarctus siégeant dans le poumon gauche.

La malade, qui est au régime lacté, prend du bleu, et garde le lit du 11 au 18 septembre.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 17 millig.	52	Urines : 940 cm ³
Pour la nuit.	» 24	» 84	» 1150

Observation XXVIII (due à M. DEMANCHE).

Malade de la salle Valleix, lit n° 16. Elle entre le 15 septembre, pour une douleur dans la région lombaire du côté droit. A l'examen, on constate le rein droit abaissé, sans hydronéphrose.

Cette femme est au régime ordinaire. Elle garde le lit du 19 au 22 septembre. Les moyennes sont pour cette période :

Pour le jour.	Bleu : 24 millig.	Urines : 600 cm ³
Pour la nuit.	» 30 » 60	» 1425 » :

Observation XXIX (due à M. DEMANCHE.)

Rachel L..., âgée de 20 ans, domestique, entrée le 22 octobre, salle Magendie, lit n° 11, pour des crises de suffocation, avec palpitations, œdème malléolaire, refroidissement périphérique et cyanose des extrémités. Elle n'a pas d'albumine. On trouve un souffle systolique, dans le quatrième espace intercostal gauche. Ce souffle ne se propage ni vers la pointe, ni vers l'aisselle. La malade est mise au régime lacté, elle garde le lit pendant une première période. Pendant ce temps les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 20 millig. 65	Urines : 1000 cm ³
Pour la nuit.	» 23 » 97	» 600 »

Observation XXX (due à M. DEMANCHE).

Hélène O..., âgée de 29 ans, entre le 6 juillet 1906, salle Magendie, lit n° 22. Elle présente les symptômes d'un rétrécissement mitral. Elle a de l'œdème des membres inférieurs et de la paroi

abdominale. Elle a de la bouffissure du visage. Les urines renferment un peu d'albumine. Dans une première période, elle garde le lit, et ne prend que du lait. La différence entre les éliminations du jour et de la nuit est négligeable. On trouve :

Pour le jour.	Bleu : 20 millig.	123.	Urines : 748 cm ³
Pour la nuit.	» 20	» 121.	» 893 »

En résumé parmi ces treize malades, douze étaient atteints de lésions rénales ou de troubles de la circulation générale. Tous, ont éliminé plus de bleu la nuit que le jour. Le treizième, qui était atteint de rhumatisme blennorrhagique, sans lésions des reins et du cœur, aurait dû éliminer davantage durant le jour. Ce malade souffrait beaucoup ; la douleur l'empêchant de dormir, l'influence du sommeil n'intervenait pas pour ralentir l'élimination nocturne. De même que pour les sujets de la première série, l'élimination de l'urine a suivi le plus souvent l'élimination du bleu. Neuf fois elle a été plus abondante pendant la nuit. Dans un cas le volume des urines des deux périodes a été identique. Enfin dans l'observation XXX où le bleu fut éliminé en quantité égale pendant les deux périodes bien que la malade fût une cardiaque, les urines furent plus abondantes pendant la nuit.

CHAPITRE SECOND

Malades se levant une partie de la journée.

L'élimination de la nuit l'a toujours emporté sur celle du jour, sauf dans un cas, où elle l'a égalée. Parmi les dix sujets de cette catégorie figurent six malades étudiés déjà dans la position couchée et qui avaient alors montré une prédominance diurne (phlébite de l'observation IV), soit une prédominance nocturne (ptose rénale, rétrécissement pulmonaire, néphrite, cardiopathies avec albuminurie), soit l'égalité entre le jour et la nuit (cardiaque avec albuminurie passagère). Comme on le verra, dans ces cas, où la position variait dans chaque période, l'écart entre les éliminations diurne et nocturne était beaucoup plus grand en général, que chez les sujets constamment couchés. Quant aux quatre malades, qui se sont toujours levés une partie de la journée, les affections dont ils étaient atteints se répartissent ainsi : une néphrite et trois cardiopathies.

Observation XXXI (*Personnelle*).

Joséphine F..., 60 ans, lit n° 21, de la salle Magendie. Cette malade présente une néphrite interstitielle classique. Elle se lève durant le jour. Elle est au régime déchloruré.

11	Décembre.	Jour.	Bleu :	12	millig. 1	Urines :	650 cm ³
	»	Nuit.	»	14	»	»	850
12	»	Jour.	»	5	» 74	»	350
	»	Nuit.	»	12	»	»	1000
13	»	Jour.	»	8	» 45	»	650
	»	Nuit.	»	11	» 40	»	600
14	»	Jour.	»	8	» 62	»	750
	»	Nuit.	»	4	» 87	»	650
15	»	Jour.	»	8	» 60	»	600
	»	Nuit.	»	12	» 36	»	700

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	8	milligr. 702	Urines :	600 cm ³
Pour la nuit.	»	10	» 926	»	760

Observation XXXII (due à M. DEMANCHE).

Malade n° 9 de la salle Bichat, entré le 1^{er} septembre 1906. Il présente une myocardite avec albuminurie. Il se lève le jour. Il est au régime déchloruré. Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu :	11	milligr. 51	Urines :	587 cm ³
Pour la nuit.	»	24	» 10	»	1256

Observation XXXIII (due à M. DEMANCHE).

D..., entre le 20 septambres 1906, salle Bichat, lit n° 17 *bis*, pour une double lésion mitrale. Il se lève six heures par jour. Il est au régime lacté. Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 20 milligr.	26	Urines : 568 cm ³
Pour la nuit.	» 20 »	92	» 780

Observation XXXIV (due à M. DEMANCHE).

Antoine F..., 41 ans, entre le 28 septembre 1906, salle Bichat, lit n° 15 *bis*, pour une insuffisance mitrale, avec arythmie, œdème des membres inférieurs, dyspnée, albuminurie légère, qui disparaît vite par le régime lacté. Il se lève pendant le jour.

Les moyennes sont :

Pour le jour.	Bleu : 21 millig.	96	Urines : 997 cm ³
Pour la nuit.	» 38 »	47	» 1325

Observation XXXV (due à M. DEMANCHE).

Malade de l'observation IV, atteinte de phlébite. Cette femme a gardé le lit pendant deux périodes, entre lesquelles s'est écoulée une troisième période, où elle s'est levée durant le jour. On a vu qu'avec la station horizontale la prédominance diurne de l'élimination était manifeste. Sous l'influence de l'orthostasme, on a eue les résultats suivants durant la période intermédiaire :

Pour le jour.	Bleu : 15 millig.	Urines : 566 cm ³
Pour la nuit.	» 21 » 80	» 666

Observation XXXVI (*Personnelle*).

Malade de l'observation XIX (néphrite post-grippale).

Pendant la première période, où cette femme gardait le lit, il y avait une différence de quelques milligrammes en faveur de la nuit. Pendant la deuxième période, les moyennes furent :

Pour le jour.	Bleu : 19 millig.	008	Urines : 197	cm ³
Pour la nuit.	» 21	» 22	» 219	

Observation XXXVII (due à M. DEMANCHE).

Malade de l'observation XXVIII (ptose rénale).

Dans la première période la malade éliminait 6 milligrammes de plus la nuit que le jour. Sous l'influence de la station debout on a les moyennes suivantes :

Pour le jour.	Bleu : 20 millig.	05	Urines : 790	cm ³
Pour la nuit.	» 27	» 28	» 1520	

Observation XXXVIII (due à M. DEMANCHE).

Malade de l'observation XXVII (Rétrécissement mitral, myocardite, albuminurie.)

Dans la première période, la malade gardant le lit, la différence entre les éliminations du jour et de la nuit était de 7 milligrammes en faveur de la période nocturne. Cette première phase passée, la malade se lève pendant le jour. On trouve alors de plus grands écarts entre les deux périodes :

Pour le jour.	Bleu : 16 milligr.	47	Urines : 506	cm ³
Pour la nuit.	» 36	» 19	» 1181	

La malade condamnée ensuite à garder le lit, prend de la digitale.

Les moyennes deviennent :

Pour le jour.	Bleu : 30 milligr.	70	Urines : 900	cm ³
Pour la nuit.	» 34	» 118	» 962	»

Dans cette dernière période, l'action de la digitale s'est jointe à celle de la station horizontale, pour diminuer la prédominance nocturne de l'élimination, et rapprocher ainsi les conditions de l'état normal.

Observation XXXIX (due à M. DEMANCHE.)

Malade de l'observation XXIX (Rétrécissement pulmonaire.)

Dans la première période, la différence était de 3 milligrammes en faveur de la nuit. Avec la station debout pendant le jour on a :

Pour le jour.	Bleu : 6 milligr.	14	Urines : 321	cm ³
Pour la nuit.	» 30	» 84	» 637	»

Observation XL (due à M. DEMANCHE.)

Malade de l'observation XXX (Rétrécissement mitral, avec albuminurie passagère.)

Dans la première période le bleu était éliminé en quantité égale, pendant le jour et pendant la nuit. Dans la deuxième période la malade se lève pendant le jour. On a les moyennes suivantes :

Pour le jour.	Bleu : 16 milligr.	88	Urines : 429	cm ³
Pour la nuit.	» 22	» 80	» 634	»

Chez tous ces malades, qui ont passé une partie de la journée dans la station debout, le bleu de méthylène a été éliminé en plus grande abondance pendant la nuit. Chez tous ceux, qui, primitivement, avaient gardé le lit, et qui, plus tard, se sont levés quelques heures durant le jour, les différences entre les deux périodes ont été encore bien plus accentuées. Un seul cas a fait exception à cette règle. L'élimination de l'urine a suivi l'élimination du bleu. Chez neuf de nos sujets l'élimination de l'urine a été plus abondante pendant la période nocturne.

Une seule fois le volume a été le même dans les deux périodes.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'étude des dix-sept premières observations nous permet de formuler la conclusion suivante : Quand un sujet garde le lit, si ses reins et son cœur fonctionnent normalement il doit éliminer plus de bleu le jour que la nuit. Il est facile d'expliquer cette prédominance diurne. On sait en effet que l'activité générale de toutes les fonctions est plus grande pendant la période de veille. Cette activité facilite l'élimination. La physiologie de la nuit est fort complexe. Elle comporte plusieurs éléments. Le repos et le sommeil, les réactions nerveuses qui sont modifiées, la circulation et la respiration qui sont ralenties, la diminution de la pression artérielle, l'absorption des aliments et substances ingérées qui est ralentie, voilà autant de causes qui, comme l'a montré Laufer, ralentissent l'élimination rénale. Toutes ces causes suffisent à expliquer la prédominance diurne de l'élimination du bleu de méthylène chez les sujets normaux, qui gardent jour et nuit la position horizontale.

Si le cœur ou les reins sont défectueux, l'état de veille provoque une fatigue véritable de ces organes essentiels; le repos nocturne rend, au contraire, leur fonctionnement plus facile, d'où, prédominance nocturne de l'élimination; c'est ce qui s'est produit pour les malades de la deuxième série. Nous avons vu en faisant l'historique de la question, les diverses théories qui ont été émises pour expliquer la prédominance nocturne de l'élimination chez les sujets porteurs de lésions rénales ou cardio-vasculaires. Laspeyres, de Bonn, parle d'un angiospasme, qui trouble pendant le jour les échanges entre les canaux circulatoires et les tissus qui retiennent les liquides et les sécrétions de l'organisme. Certowitch émet une opinion identique. Péhu explique la prédominance nocturne de l'élimination chez les cardiaques de la manière suivante : « Par suite du repos, le myocarde épuisé n'est plus fatigué par les excitations extérieures. Il devient dès lors plus actif. Il en résulte une élimination plus abondante. »

Les observations des malades de la troisième série, nous ont montré, qu'il y a prédominance de l'élimination nocturne chez les malades, qui se lèvent une partie de la journée. Cette prédominance s'explique facilement, par l'action de l'orthostatisme. Plusieurs théories ont été émises pour expliquer l'influence de la station debout sur l'élimination rénale. Avec Linossier et Lemoine nous admettons, que dans la station debout, la pression sanguine générale est moindre que dans la station horizontale. Il se produit également dans la station verticale une légère torsion du pédicule rénal,

d'où diminution du calibre des vaisseaux, du calibre de l'artère en particulier. Il en résulte un abaissement de la pression sanguine et une diminution de la sécrétion. Teissier et Vire ont invoqué une fluxion congestive des reins, d'origine nervo-motrice ; mais les expériences faites par Linossier et Lemoine en 1905, pour étudier l'influence de l'orthostatisme sur le fonctionnement du rein à la fin de la grossesse, semblent confirmer la justesse de l'hypothèse, qu'ils avaient déjà formulée en 1903. En effet au cours de la grossesse les conditions de soutien du rein sont modifiées. L'utérus gravide, qui soutient le rein dans la position verticale, le comprime et le refoule dans la position horizontale. C'était donc dans la position horizontale que devait se produire l'oligurie. C'est ce qui s'est produit dans les expériences de Linossier et Lemoine. Par contre l'oligurie clinostatique fait place à l'oligurie orthostatique après la grossesse et même tout à la fin de la grossesse quand la tête fœtale est engagée.

Les sujets que nous avons observés, ont été soumis soit au régime lacté, soit au régime déchloruré, soit enfin au régime ordinaire. Plusieurs d'entre eux ont été mis au régime déchloruré, après avoir été au régime lacté. Quel que fut le régime, les résultats de l'élimination du bleu n'ont pas varié. Seul, le volume de l'urine a varié suivant la quantité de boissons ingérées, mais les rapports n'ont pas changé. L'administration des médicaments n'a pas modifié les résultats. La théobromine, puissant diurétique, a augmenté la quantité des urines diurnes et nocturnes, mais là encore, le rapport

entre les deux, n'a pas varié. La digitale donnée à tous les cardiaques que nous avons examinés n'a pas modifié l'élimination, chez la plupart. Toutefois chez une cardiaque, l'amélioration produite par ce médicament, a diminué la prédominance nocturne de l'élimination, qui s'est ainsi rapprochée, de ce qu'elle doit être à l'état normal.

Une autre particularité intéressante ressort de l'examen de toutes les observations, que nous avons publiées au cours de ce travail. Je veux parler des crises urinaires de bleu de méthylène. Après une élimination normale de bleu pendant plusieurs jours, il se fait une véritable accumulation de cette substance dans l'organisme.

Le rein élimine une quantité insignifiante de bleu, 4 à 5 milligrammes en douze heures. Cette rétention est suivie d'un véritable débâcle et, à une élimination de 4 à 5 milligrammes succède le lendemain une élimination de 30 à 35 milligrammes. (Observations 6, 8, 9, 14, 15, 16, etc...). Ces crises ont été observées depuis longtemps par Achard et Lœper; Achard dans une communication récente à la Société médicale des hôpitaux sur l'influence des hydropisies sur les éliminations urinaires, a montré que ces hydropisies peuvent amoindrir la valeur de l'élimination urinaire. Parlant de ces rétentions qui peuvent survenir en l'absence de tout épanchement dans le tissu cellulaire ou dans les séreuses, il s'exprime ainsi : « Alors même qu'il n'existe pas d'hydropisie véritable, la maladie peut déterminer une rétention des différents corps indicateurs, qu'on

utilise pour l'épreuve de l'élimination provoquée. C'est ce dont témoignent ces crises urinaires de bleu de méthylène, que j'ai pu observer avec M. Løper, en accumulant peu à peu cette substance dans l'organisme par une ingestion quotidienne. Ces crises artificielles rappellent alors de très près les crises naturelles, qui mettent fin, à la rétention des principes normaux de l'urine. »

Comme nous l'avons fait remarquer au cours de nos observations, le volume des urines a varié de même que le bleu, mais toutefois, d'une façon moins constante. Parfois le volume des urines des deux périodes était identique, parfois, au contraire, le rapport des volumes était inverse de celui de l'élimination du bleu, chez des sujets constamment alités. Cette particularité s'explique facilement, si l'on songe que l'eau ou les liquides de l'alimentation étaient absorbés avec beaucoup moins de régularité que le bleu. Linossier et Lemoine avaient donné une explication physiologique de cette différence. D'après eux l'élimination de ces deux substances se fait par un mécanisme différent. Elle s'effectue surtout au niveau du glomérule, s'il s'agit de l'eau ; elle met en jeu l'activité de l'épithélium des tubuli contorti, s'il s'agit du bleu. Si le sujet se lève pendant le jour, la station debout, agit sur les phénomènes d'osmose et de filtration, qui ont le glomérule pour siège, bien plus activement que sur les phénomènes de sécrétion proprement dite qui se passent dans les cellules des tubes.

Il ressort de nos observations, que ces différences

ont été plus fréquentes chez des malades, qui ne se levaient pas pendant le jour. L'action de l'orthostasme ne peut donc pas expliquer, chez eux tout au moins, la variation entre les rapports du volume de l'urine et de la dose de bleu éliminé. L'influence de l'alimentation nous a paru être prépondérante.

CONCLUSIONS

1° *Dans la station horizontale :*

a). — Un sujet normal élimine plus de bleu le jour que la nuit.

b). — Un sujet malade, même s'il a de la fièvre, élimine plus de bleu le jour que la nuit si son cœur et ses reins sont normaux.

c). — Un sujet dont le cœur ou les reins sont malades élimine plus de bleu la nuit que le jour.

2° *Sous l'influence de la station debout durant une partie de la journée :*

a). — Le sujet normal élimine plus de bleu la nuit que le jour.

b). La prédominance reste nocturne chez le sujet porteur de lésions rénales ou cardio-vasculaires ; mais la différence entre les phases diurne et nocturne est beaucoup plus marquée que dans la première période où le malade gardait la station horizontale.

3° En général le volume des urines éliminées varie de même que le bleu, mais d'une façon moins constante.

4° Le sens des résultats n'est modifié ni par la fièvre ni par le régime alimentaire, ni par l'administration des médicaments.

5° Les résultats de la comparaison de l'élimination du bleu de méthylène pendant le jour et pendant la nuit n'ont pas varié pour chaque catégorie de sujets. Il nous est donc permis de dire que c'est un moyen d'exploration plus précis que la simple comparaison du volume des urines.

Vu : le Président de la thèse,

DEBOVE

Vu : Le Doyen,

DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris

L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD. — Nouveaux procédés d'exploration, p. 493.
- ACHARD. — Influence des hydropisies sur les éliminations urinaires. (*Bull. et Mémoires de la Société médicale des Hôp. de Paris*, 18 juin 1900.)
- ACHARD ET CASTAIGNE. — Examen clinique des fonctions rénales par l'élimination provoquée (in *l'Œuvre médico-chirurgicale*, Paris, 1900.)
- ACHARD ET CASTAIGNE. — Sur la décoloration du bleu de méthylène par les éléments vivants. (*Soc. de Biologie*, 18 décembre 1897.)
- ACHARD ET CLERC. — L'épreuve du bleu de méthylène, la durée et le taux de l'élimination. (*Bull. et Mémoires de la Soc. médicale des Hôpitaux* (2 février 1900.)
- ACHARD ET CLERC. — L'élimination des doses répétées de bleu de méthylène. (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 30 mars 1900.)
- ACHARD, DEMANCHE ET FAUGERON. — L'élimination rénale pendant le jour et la nuit. (*Soc. de Biologie*, 30 novembre 1906.)
- ACHARD ET LOEPER. — Épreuve du bleu de méthylène dans la dégénérescence amyloïde des reins. (*Soc. de Biologie*, 1^{er} décembre 1900.)
- PAUL BERT. |—| Sur les phases horaires d'excrétion de l'urine et de l'urée (*Soc. de Biologie*, 1878.)

- BALTHAZARD. — Variations horaires de l'élimination urinaire chez l'homme normal. (*Soc. de biologie*, 1901.)
- CARLES. — Influence de l'orthostatisme sur l'élimination urinaire (*Province médicale*, 1906, 31 janvier.)
- CASTAIGNE. — Épreuve du bleu de méthylène et perméabilité rénale. *Thèse*, Paris, 1900.)
- CASTAIGNE. — Étude clinique des fonctions rénales, in *Manuel des maladies des reins de Debove, Achard et Castaigne*.
- CASTAIGNE ET RATHERY. — Structure et physiologie des reins, in *Debove. Achard et Castaigne*.
- CERTOWITCH. — Les quantités des urines diurnes et nocturnes, à l'état normal et pathologique. *Thèse* de Genève, 1901.
- CHAUFFARD ET CASTAIGNE. — Valeur sémiologique de l'épreuve par le bleu de méthylène, chez les hépatiques. (*Bull. et Mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux*, 23 avril 1898.)
- CHAUFFARD ET CASTAIGNE. — L'épreuve du bleu et les éliminations urinaires chez les hépatiques. (*Journal de physiologie et de pathologie générales*, 1899.)
- CHAUFFARD ET CAVASSE. — Contribution à l'étude de la perméabilité rénale chez les hépatiques. (*Presse médicale*, mars 1898.)
- COURCOUX. — Les albuminuries orthostatiques. *Thèse* Paris, 1904.
- DAVERSIN. — Les albuminuries intermittentes. *Thèse* Paris, 1906.
- DERIAUD. — *Thèse* Paris 1897.
- GILLET. — *Archives de médecine des enfants*, 1901.
- ILJISCH. — *Münchener méd. Wochenschrift*, 1896, sur l'élimination urinaire diurne et nocturne et sur l'excrétion cutanée et pulmonaire dans les œdèmes de différentes causes.
- LASPEYRES (de Bonn). — *Deutsche Arch. f. Klinische méd.*, 1900. Sur la quantité d'urine de jour et de nuit.
- LAUFER. — *Bulletin de la Société de thérapeutique* janvier 1906.

- LECERF. — De l'opsiurie. *Thèse* Paris, 1901.
- LECORCHÉ. — *Traité du diabète*, 1887, p. 219.
- LÉPINE. — Sur la perméabilité rénale. (Soc. nationale de médecine de Lyon, 13 février 1898 et *Lyon médical*, 20 février 1898.)
- LINOSSIER ET LEMOINE. — Influence de l'orthostatisme sur le fonctionnement du rein. *Soc. de Biologie*, 4 avril et 9 mai 1903.
- LINOSSIER ET LEMOINE. — Influence de l'orthostatisme sur le fonctionnement du rein à la fin de la grossesse. *Soc. de Biologie*, 15 avril 1903.
- MÉRY ET TOUCHARD. — Oligurie orthostatique. *Soc. médicale des hôpitaux*, 14 juin 1901.
- MONGOUR. — Influence de l'orthostatisme sur un brightique. *Soc. de Biologie*, 1903.
- PÉHU. — Note sur l'élimination à prédominance nocturne dans les affections cardio-vasculaires. *Lyon médical*, 1^{er} février 1903.
- PÉHU. — De la nycturie dans les affections cardio-vasculaires. *Revue de médecine*, 1902.
- PORGE. — *Revue mensuelle des maladies de l'enfance*, 1901, page 533.
- QUINCKE. — *Arch. de méd. expérimentale et de pharmacodynamie*, volume XXXII (Supériorité de l'excrétion urinaire nocturne dans quelques cardiopathies.)
- RAYMOND ET OLMER. — Valeur du chromogène. Diagnostic de la perméabilité rénale par l'épreuve du bleu de méthylène. *Soc. de Biologie*, 21 octobre 1899.
- ROGER. — Note sur les variations quotidiennes de l'urine et de l'urée. *Arch. de physiologie*, 1895, p. 500.
- TEISSIER. — Les albuminuries orthostatiques. (*Congrès de médecine de Paris*, 1904. Discussion par Linossier.)
- TOULOUSE ET PIÉRON. — Du cycle nyctéméral de la température dans les cas d'activité nocturne et de sommeil diurne. *Société de Biologie*, 24 novembre; 1^{er}, 8 et 15 décembre 1906.
- VILLARET. — Les troubles du débit urinaire dans les affections

hépatiques et en particulier dans les cirrhoses alcooliques. *Thèse Paris*, 1906.

VOISIN ET HAUSER. — Remarques sur l'élimination du bleu de méthylène. *Gaz. hebdomadaire*, 27 mai 1897.

WILSON. — *The Lancet*, 29 juin 1889. Supériorité de l'excrétion urinaire nocturne dans sept cas de cardiopathies ou de maladies rénales.

YVON. — Sur les variations horaires de l'excrétion urinaire chez l'homme normal. (*Soc. de Biologie*, 1901.) Rappel d'un travail fait sur ce sujet en 1875 in *Manuel clinique de l'analyse des urines*.

